

## 同期型遠隔授業の実施体制の構築と実践 ～2科目同時配信に向けた整備～

米満 潔<sup>\*1</sup>、古賀 崇朗<sup>\*1</sup>、穂屋下 茂<sup>\*2</sup>

The Construction and Practice of a Synchronous Remote Class Enforcement System:  
The Maintenance for Two Synchronous Remote Classes Enforced at the Same Time

Kiyoshi YONEMITSU<sup>\*1</sup>, Takaaki KOGA<sup>\*1</sup>, Shigeru HOYASHITA<sup>\*2</sup>

### 要 旨

佐賀大学では、平成19年度から本庄キャンパスの教室と鍋島キャンパスの教室をネットワークで接続し、TV 会議システムを利用しリアルタイムで講師のいる教室から他教室へ講義を配信する同期型遠隔授業を実施している。平成24年度までは同じ曜日・校時に1科目の実施であったが、平成25年度から2科目同時に実施しなければならなくなった。本稿では、平成24年度までの同期型遠隔授業教室の整備と2科目同時開講に向けた新たな運用体制の構築、および平成25年度の2科目同時開講の結果までを報告する。

【キーワード】 ICT 活用教育、同期型遠隔授業、ASP 型 TV 会議システム、ディレクター

### 1. はじめに

佐賀大学(以下、本学と呼ぶ)では、平成19年度から文化教育学部・経済学部・理工学部・農学部がある本庄キャンパスの教室と医学部がある鍋島キャンパスの教室をネットワークで接続し、ASP (Application Service Provider) 型 TV 会議システムを利用しリアルタイムで講師のいる教室から他教室へ講義を配信する、同期型遠隔授業を実施している。

さらに平成21年度からは、大学コンソーシアム佐賀<sup>1)</sup> (以下、コンソーシアムと呼ぶ) の単位互換科目の開講形態のひとつとして実施されている。コンソーシアムでの実施に向けて、本学の他に西九州大学、九州龍谷短期大学、佐賀女子短期大学、西九州大学短期大学部の各大学に本学の教室と同様の機器を有する教室を整備した。これとあわせて、同期型遠隔授業全体を管理する「ディレクター」や、各教室でノートパソコンの設置や接続や講師に対する授業の支援をする「アシスタントディレクター (以後、AD)」を配置した。これらにより

---

<sup>\*1</sup>: 佐賀大学学務部教務課 (e ラーニングスタジオ)

<sup>\*2</sup>: 佐賀大学全学教育機構

現在まで同じ曜日・校時に1科目の同期型遠隔授業を大過なく実施できるようになった<sup>2),3)</sup>。

この実績を踏まえて、本学では平成25年度から、同じ曜日・校時に2科目の同期型遠隔授業を実施することとなった。これまでに、本庄キャンパスにも鍋島キャンパスにも2教室ずつ同期型遠隔授業に対応した教室を整備してきたが、まだ2科目同時に同期型遠隔授業を実施したことはなかった。

そこで、平成24年度から2科目同時に開講するための運用体制の構築を行い、平成25年度に2科目の同期型遠隔授業を同時に実施した。本稿では、本学における平成24年度までの同期型遠隔授業教室の整備と2科目同時開講に向けた新たな運用体制の構築、および平成25年度の同期型遠隔授業教室2科目同時開講の結果までを報告する。

## 2. 同期型遠隔授業教室の整備

平成21年度からのコンソーシアムでの同期型遠隔授業実施にともない、平成20年度から平成22年度にかけて、同期型遠隔授業用教室を、佐賀大学・西九州大学・九州龍谷短期大学・佐賀女子短期大学・西九州大学短期大学部の各大学に整備した。以下に、教室の整備の状況について述べる。

### 2.1 教室の確保

各大学において同期型遠隔授業に使用できる教室を決定した。平成20年度に、本学では本庄キャンパスに2教室、鍋島キャンパスに1教室確保した。同時に西九州大学・九州龍谷短期大学・佐賀女子短期大学・西九州大学短期大学部に1教室ずつ確保した。同期型遠隔授業の運用の中心となる本学のeラーニングスタジオ（以下、スタジオと呼ぶ）の1部屋も教室として利用できるようにした。

さらに平成22年度には、本学の鍋島キャンパスにも1教室追加した。現在の同期型遠隔授業の教室を表1に示す。なお、本稿で本学の教室については、表1に示す略称を用いて記述する。したがって、以降eラーニングスタジオの教室はスタジオ教室、本庄キャンパスの教

表1 同期型遠隔授業教室

大学	キャンパス	建物	略称
佐賀大学	本庄	eラーニングスタジオ	スタジオ教室
		教養教育2号館211教室	本庄教室1
		教養教育2号館212教室	本庄教室2
	鍋島	臨床小講堂3113教室	鍋島教室1
		臨床小講堂3114教室	鍋島教室2
西九州大学	神埼	5号館521教室	
九州龍谷短期大学		403教室	
佐賀女子短期大学		4号館MM教室	
西九州大学短期大学部	神園	1号館131教室	

養教育211教室は本庄教室 1、同212教室は本庄教室 2、鍋島キャンパスの臨床小講堂3113教室は鍋島教室 1、同3114教室は鍋島教室 2 とする。

## 2.2 基幹システム

各大学の同期型遠隔授業教室を接続するネットワークは、既存の学内 LAN とは別に、同期型遠隔授業専用のネットワークを構築した。これは、大学ごとに既存のインターネット接続および学内 LAN 接続の環境が異なることによる障害発生を回避し、同等のネットワーク環境で同期型遠隔授業を実施するためである。

同期型遠隔授業において教室間を接続する基幹システムは、Web 上で稼働するためネットワークに特殊な設定が必要のない ASP 型 TV 会議システム『Adobe Connect Pro』<sup>5)</sup>（以下、TV 会議システムと呼ぶ）を採用した。これによりネットワークセキュリティのリスクが高まることを回避した。

## 2.3 既設の機器

教室内に既設の機器で利用可能なものについては、新規に設置せずに、それらを利用した。マイクやスピーカーあるいは DVD プレイヤーなどの AV 機器については、ほとんどそのまま利用した。また、それらの AV 機器に加え教室内の照明や液晶プロジェクターやスクリーンの操作スイッチが集約された操作卓がある本学の鍋島キャンパス、西九州大学短期大学部については、操作卓に同期型遠隔授業用のスイッチ等を追加した。

なお、設置後年数が経過していた液晶プロジェクターなどは、新規に設置したものと同一もしくは後継の機種に交換した。

## 2.4 新規に設置した機器

### 2.4.1 カメラ

教室内の講師や学生を撮影するカメラは、各教室に 2 台設置した。1 台は教室の後方から講師を撮影するためのネットワークカメラ（講師用カメラ）で、もう 1 台は教室の前方から学生の様子を撮影するためのネットワークカメラ（学生用カメラ）である。このうち、教師がいて講義をしている教室（対面教室）では講師用カメラの映像を使用し、遠隔地にあり学生のみが講義を受けている教室（遠隔教室）では学生用カメラの映像を同期型遠隔授業用ノートパソコンに入力し、TV 会議システムを使い他教室へ配信するようにした。

これら教室に 2 台ずつ設置したネットワークカメラに対してズーム・パン・チルトなど遠隔操作するためのパソコンと TV 会議システム用のサーバをスタジオに設置した。

### 2.4.2 同期型遠隔授業用ノートパソコン

新規に同一機種の同期型遠隔授業専用ノートパソコンを、スタジオ教室を除く同期型遠隔

授業用教室に2台ずつ導入した。

1台は講義資料提示用PC（講義用PC）で、講師が講義資料を提示しながら授業を行うものである。これには、講師用カメラで撮影した講師映像とマイクから講師の音声が入力され、バックグラウンドで稼働しているTV会議システムにより遠隔教室へ講義資料とともに送信されている。もう1台のパソコンは遠隔教室確認用PC（確認用PC）で、講師がTV会議システムにより他キャンパスの教室で受講している学生の映像や講義資料の提示状況を確認するためのものである。

この2台は、講師がいない遠隔教室では、講義用PCは講義資料をフルスクリーンで提示するために使用され、確認用PCは講師の映像や自分がいる教室も含めた遠隔教室の映像を提示するために使用される。

### 2.4.3 教材提示機器

講師がPowerPointなどの講義資料への書き込みを容易にするために液晶ペンタブレットを本学の本庄キャンパスと鍋島キャンパスに1台ずつ、各大学の同期型遠隔授業教室に1台ずつ整備した。

平成21年度後期の半ばから、各大学の同期型遠隔授業用教室に液晶プロジェクターとスクリーンを1組追加した。これにより、講義用PCと確認用PCの2台のノートパソコンのどちらの画面も教室の液晶プロジェクターに出力できるようになった。そのため、すべての教室で、学生は、講義資料の画面だけでなく、講師の映像や他の教室の学生の映像を、学生が確認することができるようになった。

ただし、本庄教室2については、本庄教室1と比較して教室が狭く液晶プロジェクターとスクリーンを1組追加するスペースを確保できなかったため、液晶プロジェクターとスクリーンは追加していない。

また、鍋島教室2も本庄教室2と同様に、液晶プロジェクターとスクリーンを1組追加するスペースを確保できなかった。ただし、小型のディスプレイを設置することが可能なスペースはあったので、代替機器として、32インチのディスプレイを設置した。液晶プロジェクターとスクリーンでの提示と比較して画面が小さいため離れた位置に席がある学生が画面に提示されている内容を把握するのは困難であるが、近くにいる講師が遠隔教室を確認することはできる。

### 2.4.4 音声機器

講師の音声をマイクからミキサーを通して教室内のスピーカーから出力するとともに、TV会議システムにより全遠隔教室にも送り、逆に遠隔教室からも講師のいる教室を含む他大学の教室へ音声を送るためにはミキサーが必要である。操作卓にミキサーが内蔵されていない教室にはミキサーを設置した。

さらに、この教室を含む全同期型遠隔授業教室に、教室間での質疑応答時にエコーが発生することを防ぐとともに、音声の明瞭化のためノイズ除去機能付きエコーキャンセラー<sup>6)</sup>も設置した。

平成22年度までに整備した同期型遠隔授業システム全体の概要を図1に、教室の整備の概要を図2に、各教室の整備状況を表2に示す。

### 3. 同期型遠隔授業運用体制の構築

前章で述べた通り本学の教室は2科目同時開講に対応できるように整備されている。これらの教室で、同期型遠隔授業を運用するためには、科目ごとにカメラ操作や授業が正常に行われているかをモニターするディレクターと、同期型遠隔授業教室で講義を支援するADを確保し、同期型遠隔授業運用体制の構築をしなければならない。以下に、同期型遠隔授業運用体制の構築について述べる。

#### 3.1 ディレクターの確保

同期型遠隔授業1科目に対して、授業全体を管理するディレクターが1名必要である。したがって、同期型遠隔授業を2科目同時に実施するためには、ディレクターが2名必要になる。つまり、同期型遠隔授業開始当初から平成24年度まで担当してきたスタジオのスタッフ1名に加え、平成25年度から新規に1名確保しなければならない。

そこで、平成23年度から2年間ADを担当し、マニュアルの作成に携わるなど、同期型遠隔授業システムや授業のすすめ方など同期型遠隔授業の運用方法について理解しているスタジオのスタッフ1名をディレクターとした。

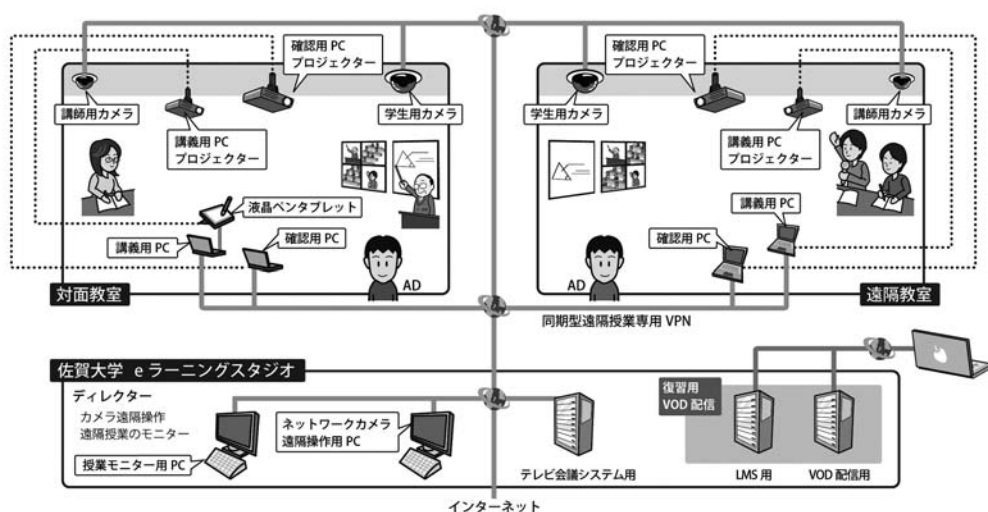


図1 同期型遠隔授業環境概要

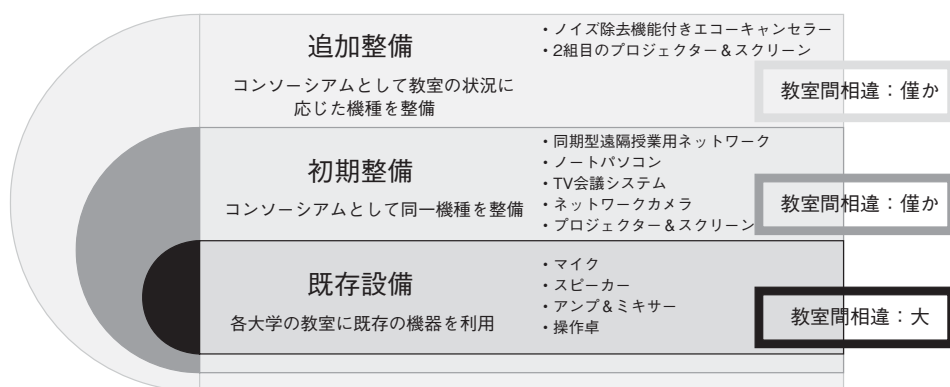


図2 同期型遠隔授業教室整備の概要

表2 同期型遠隔授業教室別整備状況

大学	佐賀大学					西九州大学	九州龍谷短期大学	佐賀女子短期大学	西九州大学短期大学部
教室	スタジオ教室	本庄教室1	本庄教室2	鍋島教室1	鍋島教室2	521教室	403教室	MM 教室	131教室
操作卓・キャビネット	◎	○	■	■	■	◎	◎	◎	■
マイク	◎	○	■	■	■	○	◎	◎	■
アンプ	◎	○	■	■	■	■	◎	◎	■
ミキサー	◎	○	■	■	■	◎	◎	◎	◎
スピーカー	■	■	■	■	■	■	■	■	■
エコーキャンセラー	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
プロジェクター1	■	○	■	○	■	○	○	○	■
スクリーン1	■	■	■	■	■	■	■	■	■
プロジェクター2	—	◎	—	◎	◎ (ディスプレイ)	◎	◎	◎ (ディスプレイ)	◎
スクリーン2	—	◎	—	◎	—	◎	◎	—	◎

※ ■：既設 ◎：新設 ○：交換 —：未設置

### 3.2 ADの確保

同期型遠隔授業の教室にはADが1名必要である。平成24年度までは、同じ曜日・校時に1科目の実施であったため、本学の各キャンパスに1名ずつADを配置すればよかった。平成25年度からは、2科目同時に開講するため本学の各キャンパスに2名のADを配置しなければならない。つまり、これまでの2倍のADの確保が必要である。

平成24年度まで、本学の同期型遠隔授業のADは、両キャンパスとも本庄キャンパスに通う大学院生およびスタジオのスタッフが担当していた。これは、鍋島キャンパスに通う大学院生の確保ができなかったためである。これまで本庄キャンパスの大学院生をADとして確保するため、その年度にADを担当している大学院生から次年度のADとして後輩の



大学院生を紹介してもらうという手法をとってきた。しかし、紹介されても、同期型遠隔授業の時間と大学院生が履修している授業の時間とが重なり AD を担当できない場合もあった。また、AD の作業を難しく感じて引き受けてくれない場合もあった。これらの理由のため、本庄キャンパスのみで AD の人数を大幅に増やすことは容易ではない。

また、鍋島キャンパスに同期型遠隔授業で使用するパソコン等の機材を保管しておく場所が確保できなかったため、鍋島キャンパスの教室を担当する AD は、スタジオから講義用と遠隔教室確認用の 1 科目分の 2 台のパソコンと液晶ペンタブレットおよび講義資料を持たせて鍋島キャンパスに派遣していた。この、AD を鍋島キャンパスへ派遣手法は、公共交通機関に頼らない移動手段が必要となることや道路状況により移動に時間がかかり授業開始時間に間に合わない恐れがあるなど、あまり好ましくない。

そこで鍋島キャンパス教室の AD として鍋島キャンパスの大学院生を確保するように鍋島キャンパスの教職員に依頼した。その結果、平成25年度の開講直前に医学部の教員により確保された 4 名の大学院生を鍋島キャンパス教室の AD とした。さらに、鍋島キャンパスの学生サービス課の協力により、2 科目分の 4 台のパソコンと液晶ペンタブレット 1 台を保管し、緊急時には学生サービス課の職員の方によるパソコンの接続等授業の準備作業への対応が可能となった。これにより、本庄キャンパスから鍋島キャンパスに AD を派遣する必要はなくなった。

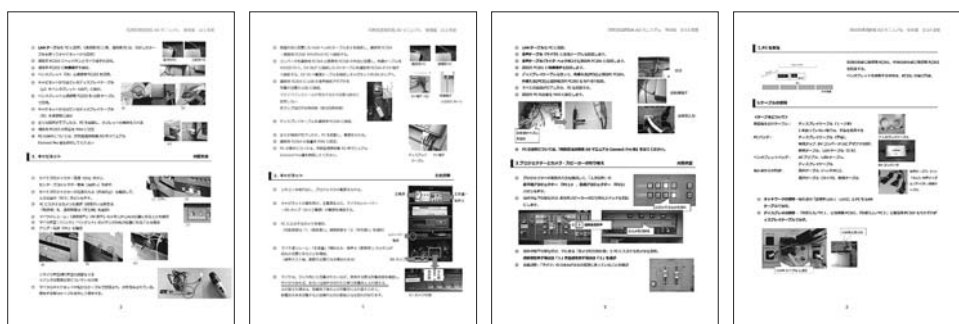
### 3.3 教室別同期型遠隔授業マニュアルの作成

確保したディレクターと AD に対して、同期型遠隔授業においてどのような作業をするかを説明しなければならない。特に AD については毎年度新しい大学院生が担当するため、彼らに対して講習会を開くなど同期型遠隔授業に関する作業について説明する機会が必要である。説明する内容で最も重要な個所は機器の接続方法や操作方法である。

すべての教室で同じ機種構成であれば 1 教室での説明で良いが、実際は教室既設の機器は機種や導入時期が異なる。したがって教室別に操作方法が異なるなど教室間の相違は大きい。また、同期型遠隔授業のため新規に整備した機器でも既設の操作卓などに組み込まれている場合も、電源の投入方法や操作方法是異なるため他教室との相違は大きい（図 2）。

これら教室ごとの機器の相違については、AD が把握しておくことも重要であるが、ディレクターも AD に指示をする際に把握しておく必要がある。そこで、同期型遠隔授業システムへの接続や設定方法を AD に説明するために、同期型遠隔授業についての説明動画を作成し公開するとともに、各大学の教室別に PDF 形式のマニュアルを作成し配布した（図 3）。

さらに、本学の教室については Web 動画マニュアルと詳細に接続方法と操作方法および機器の異常時の対処方法を説明した PDF 形式のマニュアルも作成した。Web 動画マニュアルは、AD への最初の講習会の際に見せ、その後、開講前までに繰り返し視聴してもらうた



(a)本庄教室 1

(b)本庄教室 2

(c)鍋島教室 1

(d)鍋島教室 2

図3 教室別 PDF 形式マニュアル (抜粋)

めのものである。

PDF 形式のマニュアルは、同期型遠隔教室での練習の際に AD に配布するとともに、講義用 PC のバッグに入れておき、同期型遠隔授業作業中はいつでも参照できるようにした。PDF 形式のマニュアルについては、接続方法などが変更された場合は、随時更新している。

## 4. 同期型遠隔授業科目

### 4.1 平成24年度まで

平成22年度から24年度まで、文部科学省特別経費の支援事業として、「発達障害・不登校

表3 平成24年度同期型遠隔授業科目

学期	曜日	校時	科目名	開講大学	特定の 教育プログラム	接続教室及び履修者数【人】(●：ディレクターのみ、○：講師がいる教室、○：遠隔で受講している教室+ディレクター)										備考	総 履修者数 【人】
						スタジオ 教室	本 庄 教 室 1	本 庄 教 室 2	鍋 島 教 室 1	鍋 島 教 室 2	西 九 州 大 学	九 州 大 学	短 期 大 学	佐 賀 女 子 大 学	西 九 州 大 学		
前期	水	1	高齢者・障がい者への生活・就労支援概論	佐賀大学	障がい者就労支援	● 0	○ 38		○ 33							オムニバス形式のため講師は本庄か鍋島のいずれから講義	71
		2	子どもの支援(児童福祉施設の目的と役割)	佐賀大学	発達障害・不登校及び子育て支援	● 0	○ 220		○ 117						○ 3		340
	木	1	子どもの支援(発達障害・心身症と小児医療)	佐賀大学		● 0	○ 217		○ 50								267
		2	現代と人間	九州龍谷短期大学		● 0						○ 20				同期型遠隔授業受講者なし	20
後期	水	1	各種支援におけるカウンセリングの基礎と応用	佐賀大学	障がい者就労支援	● 0	○ 72			○ 68							140
		2	子どもの支援(発達障害と不登校への心理・教育支援)	佐賀大学	発達障害・不登校及び子育て支援	● 0	○ 116			○ 84				○ 2	○ 7		212
	木	1	子どもの支援(家族支援と子育てスキル)	佐賀大学		● 0	○ 189			○ 57							245
	金	2	生命論—仏教から見たいのち—	九州龍谷短期大学		● 0						○ 19				同期型遠隔授業受講者なし	19



表 4 平成25年度同期型遠隔授業科目

学期	曜日	校時	科目名	開講大学	特定の教育プログラム	接続教室及び履修者数 [人] (●:ディレクターのみ、○:講師がいる教室、○:遠隔で受講している教室+ディレクター)										備考	総履修者数 [人]
						スタジオ教室	本庄教室1	本庄教室2	鍋島教室1	鍋島教室2	西九州大学	短期大学	九州龍谷大学	佐賀女子短期大学	西九州大学		
前期	水	1	高齢者・障がい者生活・就労支援概論	佐賀大学	佐賀大学	● 0		○ 74		◎ 11						オムニバス形式のため講師は本庄か鍋島のいずれから講義	85
		2	障がい者就労支援Ⅰ（生活就労支援におけるカウンセリングの基礎）	佐賀大学	佐賀大学	○ 4				◎ 16							20
		2	子どもの発達支援Ⅲ（発達障害と不登校への心理・教育支援）	佐賀大学	佐賀大学	● 0	○ 5		◎ 52								57
	木	1	障がい者就労支援Ⅱ（テクニカルエイド・コミュニケーションエイド概論）	佐賀大学	佐賀大学	○ 2				◎ 16							18
		1	子どもの発達支援Ⅱ（児童福祉施設の目的と役割）	佐賀大学	佐賀大学	● 0	○ 17		◎ 51						○ 2		70
		2	現代と人間	九州龍谷短期大学	九州龍谷短期大学	● 0							◎ 37			同期型遠隔授業受講者なし	37
後期	水	2	子どもの発達支援Ⅰ（発達障害・心身症（不登校）と小児保健）	佐賀大学	佐賀大学	● 0	○ 6		◎ 51								57
		2	障がい者就労支援Ⅲ（障がい者特性と就労支援実践）	佐賀大学	佐賀大学	○ 4				◎ 16							20
	木	1	子どもの発達支援Ⅳ（家族支援と子育てスキル）	佐賀大学	佐賀大学	● 0	○ 3		◎ 51								54
		1	障がい者就労支援Ⅳ（医療的ケアを必要とする就労支援と事例研究）	佐賀大学	佐賀大学	○ 5				◎ 16							21
	金	2	生命論－仏教から見たいのち－	九州龍谷短期大学	九州龍谷短期大学	● 0							◎ 34			同期型遠隔授業受講者なし	34

及び子育て支援に関する医学・教育学クロスカリキュラムの開発」が実施された。この事業として4つの科目が同期型遠隔授業で開講された。また、全学共通の特定の教育プログラムのひとつとして「障がい者就労支援コーディネーター養成プログラム」の2科目が同期型遠隔授業で開講された。平成24年度の同期型遠隔授業科目を表3に示す。水曜と木曜の各1、2校時目に同期型遠隔授業科目を開講できたため、同じ曜日・校時に同期型遠隔授業科目が実施されることはなかった。

#### 4.2 平成25年度以降

「発達障害・不登校及び子育て支援に関する医学・教育学クロスカリキュラムの開発」は、平成25年度から特定の教育プログラム「子ども発達支援士養成プログラム」として開講される。これと「障がい者就労支援コーディネーター養成プログラム」の2つの特定の教育プログラムは、平成26年度から本学のインターフェイスプログラム<sup>4)</sup>「子どもの発達支援」と「障がい者就労支援」としても実施される。

このインターフェイスプログラムは4つのインターフェイス科目が必修科目として実施される。これに向けて、両プログラムのインターフェイス科目は、平成25年度から開講された。平成25年度の同期型遠隔授業科目を表4に示す。

さらに、平成24年度までと異なり、インターフェイス科目は水曜の2校時目と木曜の1校時目にしか開講できなくなった。そのため、同じ曜日・校時に2つの同期型遠隔授業科目を開講しなければならなくなった。

## 5. 同期型遠隔授業2科目同時実施結果

これまでに述べた通り、本学では教室の整備もできておりディレクターとADの配置など運用体制も構築できていたため、平成25年度から表4に示す科目のうち水曜の2校時目と木曜の1校時目に同時に開講される2科目で同期型遠隔授業を実施した。図4は対面教室にいる講師(中央)がスクリーンに投影された遠隔教室の映像を見て会話をしながら授業を行っている様子である。この写真では既設のスピーカーや操作卓、学生用カメラ、2組の液晶プロジェクターとスクリーンも確認できる。

2科目同時に開講することによるネットワークへの負荷の増大や、それに伴う映像や音声の伝達への影響はなく、1科目の際と同様の品質で伝達できた。これを、データでも確認すべく、平成25年度後期の10週分の同期型遠隔授業中にパソコンのトラフィックを測定した。カメラ制御用パソコンは9台ほどのネットワークカメラの映像をモニターし必要に応じてズーム・パン・チルトなどの操作を行っている。映像をモニターしているだけの場合は1,000kB/s (kilobyte per second) 前後で安定していた。ネットワークカメラの操作を行った際にはトラフィックは1,500kB/s程度まで増加するが、操作を止めれば1,000kB/s前後に戻り安定する。ディレクターが授業をモニターしているパソコンや教室にある講義用パソコンと遠隔教室確認用パソコンのトラフィックは、いずれもほとんど約100kB/sであった。今回トラフィックを測定したのは、スタジオスタッフが常時管理できる本庄キャンパスにあるパソコンについてのみで、鍋島キャンパスにあるパソコンについては未測定である。

今年度を使用した同期型遠隔授業紹介用の動画とWeb動画マニュアルは、スタジオのスタッフであるディレクター2名が監修した。教室別のPDFマニュアルは、ディレクター2名に加えてADを担当しているスタジオスタッフが作成した。PDF形式のマニュアルの内容は、授業の運用や機器の状態により操作方法や設定が変更となった場合は、すぐに更新を行った。更新したマニュアルは、ディレクターとADにメールで送付し目を通すように連絡するとともに、講義用PCのバッグの中に入れているマニュアルの差し替えも行った。常に最新のマニュアルにしておくことで準備の際の間違いや、それによる授業への影響を少なくするようにした。

ディレクターは通常1科目1名で対応した。大学院生であるADが修士論文に関する活動や就職活動あるいは体調不良などで対応できない場合は、ディレクターの1名が代わりにADを担当した。これまでディレクターを担当してきたスタジオのスタッフであれば1名で2科目のディレクターを担当することができた。

スタジオスタッフ、ADとも授業開始の30分前からパソコンの接続や映像・音声の伝達を



図4 同期型遠隔授業の様子

確認して授業に臨んでいる。1校時目に同期型遠隔授業がある場合は、それより前に授業は行われないので問題なく準備ができる。また、2校時目に同期型遠隔授業がある場合は、1校時目に他の授業が行われないように、もし授業を行う場合は同期型遠隔授業に限定するよう各大学の教務課等に依頼し、その通りになっていた。したがって、2校時目の同期型遠隔授業でも開始30分前から接続や映像・音声の伝達の確認が十分に行えていた。これにより機器の不調などが発生しても授業までに対応できた。

## 6. 課題

本事業の実施においていくつかの問題点の指摘があった。ひとつは、教室既設の機器の取り扱いである。同期型遠隔教室に使用している教室は、同期型遠隔授業専用の教室ではないため、他の授業でも使用される。つまり、操作卓やキャビネット内のAV機器なども、他の授業で使用されることになる。同期型遠隔授業の設定で他の授業も実施できるが、機器の設定を変更されたり配線を変えられたりしたことがあった。また、充電が必要な機器の充電がされない状態で放置されていたり不適切な電源切断の操作が行われていたりしたこともあった。このような不適切な設定から、適切な設定に簡単に戻すため、機器の設定を行うつまみの適切な位置にマーキングして、そこからずれている場合はそのマークに合わせるようにマニュアルにも記述した。さらに、キャビネットや操作卓の上に適切な使用方法を説明した紙を置くとともに、キャビネットの扉に張り付けた。しかし、それでも不適切な電源切断や設定変更が、たびたび行われている。

また、平成25年度後期から鍋島キャンパスの講義棟の工事が開始されたことにより、教室が不足する状況となった。そのため、鍋島キャンパスの同期型遠隔授業教室のみ水曜1校時目に他の授業が行われるようになった。これにより、1校時目の開始前に接続を終わらせ、1校時目と2校時目の間の10分間の休み時間に映像・音声の伝達の確認をせざるを得なく

なった。

したがって、これまで時間をかけて行ってきた映像や音声の伝達に関する調整が十分に行えなくなった。これに加えて鍋島教室2の既設の機器や講義用PCにトラブルが発生した。これらのトラブルは、既設の機器を経由しない配線に変更したり、講義用PCと確認用PCを入れ替えたりすることで授業に影響しないよう対策をとった。

## 7. まとめ

鍋島キャンパスの同期型遠隔授業教室の整備とディレクターとADを確保できたことで、同期型遠隔授業を2科目同時に開講することができた。このことから、同期型遠隔授業に対応した教室と同期型遠隔授業用ノートパソコンなどの機器が整備でき、ディレクターとADが確保できれば同時に3科目以上の開講も可能であると推測できる。

また、同期型遠隔授業時のネットワークのトラフィックを調査した結果、同時に開講する科目数が増えても、ネットワークへの負荷は、それほど増大せず、映像や音声の伝達への影響もないことが確認できた。

各教室で液晶プロジェクターやネットワークカメラなど映像関係の機器は新規に導入したものが多く既設の機器でも問題なく接続できた。一方でマイクやアンプなどの音声機器は既設の機器を使用した教室が多く、教室間での機種や性能の相違が大きかった。そのため、開始当初は音声に関する機器の調整やボリュームの調整などに時間がかかることがたびたびあった。

このような教室間の機器や接続方法の相違を説明するため、本学の同期型遠隔授業教室については詳細な接続方法と機器の不調時の対処方法を説明するPDF形式のマニュアルを作成した。これは、開講前の講習会で使用するだけでなく、同期型遠隔授業時にもすぐに確認できるようにパソコンと同じバッグに入れておいた。これにより、新任のADでも何回か練習をすれば作業ができるようになった。

ただし、実際の授業時には、講師により授業のスタイルが異なるためADが焦ってミスをしたり、機器の設定変更などにより更新したマニュアルを見ずに作業を行ったりすることもあった。これらを回避するためには、ADとして適任かどうかは、パソコン操作スキルの高さを中心とした能力のみに着目するのではなく、授業を担当する講師やスタジオスタッフをはじめとする職員との連絡や指示の理解と遵守など授業を支援するための適切な行動が取れるかどうかにも着目して人材を確保することが望ましいことも明確になった。

今回、平成25年度に2科目同時に同期型遠隔授業を実施できたが機器やパソコンにトラブルが目立つようになってきた。今後は、機器やパソコンの修理やリプレースを視野に入れながら、運用していく必要がある。

## 謝 辞

この実践にあたり、同期型遠隔授業を開講された園田貴章先生をはじめ「子ども発達支援士養成プログラム」の科目を担当された先生方、堀川悦夫先生をはじめ「障がい者就労支援コーディネーター養成プログラム」の科目を担当された先生方、AD や機材の管理にご協力いただいた医学部市場正良先生、佐賀大学 e ラーニングスタジオのスタッフの皆様、学生サービス課の佐賀大学鍋島キャンパスの教職員の方々に、感謝の意を表す。

## 参考文献

- 1) 大学コンソーシアム佐賀: <http://www.saga-cu.jp/> (2014/01/16)
- 2) 米満潔、古賀崇朗、藤井俊子、永溪晃二、梅崎卓哉、大谷誠、高崎光浩、岡崎泰久、角和博、中村隆敏、穂屋下茂、近藤弘樹: 多大学間での同期型遠隔授業の実践 ～大学コンソーシアム佐賀での取り組み～、大学教育年報第 6 号、佐賀大学高等教育開発センター、pp. 66-79. (2010).
- 3) 米満潔、古賀崇朗、永溪晃二、高崎光浩、穂屋下茂: 大学コンソーシアムでの同期型遠隔授業の環境構築と実践、教育システム情報学会特集論文研究会 (九州工業大学)、pp. 51-56 (2011).
- 4) 全学教育科目の履修方法: [http://www.oge.saga-u.ac.jp/students\\_03c.html](http://www.oge.saga-u.ac.jp/students_03c.html) (2014/01/16)
- 5) Adobe Connect: <http://www.adobe.com/jp/products/acrobatconnectpro/> (2014/01/16)
- 6) NTT-AT エコーキャンセラー“Real Talk ST”: [http://www.ntt-at.co.jp/product/ec\\_rtst/](http://www.ntt-at.co.jp/product/ec_rtst/) (2014/01/16)